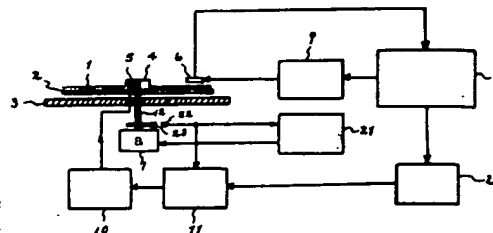


(54) DISC PLAYER

(11) 55-12561 (A) (43) 29.1.1980 (19) JP
 (21) Appl. No. 53-85110 (22) 14.7.1978
 (71) HITACHI SEISAKUSHO K.K. (72) KIYOU YAMASHITA(1)
 (51) Int. Cl. G11B7/08

PURPOSE: To enable to correct the eccentricity of disc automatically while revolution, by driving the disc correction set with the tracking information from the track position detection means and the phase information from the disc rotation phase detection means, at disc reproduction.

CONSTITUTION: When the disc 1 is turned, the tracking error signal from the track position detector 8 of the pick up unit 6 is reproduced. On the other hand, the pulse signal one by one disc revolution is reproduced from the rotary phase detector 22 simultaneously. The signal corresponding to the eccentricity is separated from the tracking error signal at the filter circuit 20 as the correction signal and it is fed to the sample hold circuit 11. The pulse signal from the said rotary phase detector 22 is fed to the sample hold circuit 11 and the disc rotation control circuit 21. The hold circuit 11 sample-holds the correction signal in the timing of pulse from the detector 22 and it is fed to the eccentricity correction set drive circuit 10. Four sets of disc eccentricity correction sets 5 are driven with the output of the drive circuit 10 to automatically correct the eccentricity.



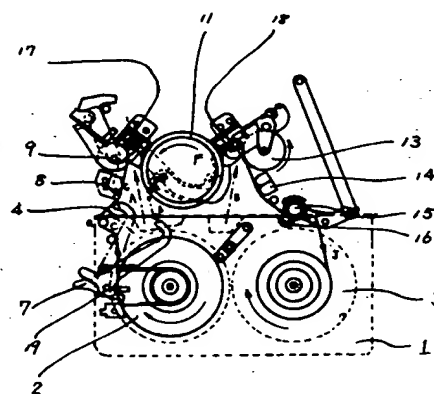
9: tracking correction, a: motor

(54) HEADING-IN SET OF MAGNETIC RECORDING AND REPRODUCING UNIT FOR CASSETTE TAPE

(11) 55-12562 (A) (43) 29.1.1980 (19) JP
 (21) Appl. No. 53-85112 (22) 14.7.1978
 (71) HITACHI SEISAKUSHO K.K. (72) KAZUMI KUWABARA(3)
 (51) Int. Cl. G11B15/66

PURPOSE: To make easy the heading-in and to make agreement with the reproduced picture and the picture at queue signal recording, by selecting the relative position of the tension pin and the full width erase head and supplying tape only from the winding reel at magnetic tape loading.

CONSTITUTION: The position b of the tension pin 7D shows the position in which the signal for heading-in recorded with the queue signal recoding head of the full width erase head 8 is reproduced with the queue signal head F and stopped for the magnetic tape 4. The full width head 8 is placed at the position c equal to the distance ab from the position a of the post 20 at the branch point between the tension pin 7D and the full width erase head 8. At loading of the magnetic tape, the queue signal head 7F of the tension pin 7D reproduces the signal for leading-in and the magnetic tape is not supplied from the supply reel 2 with the magnetic tape 4 stopped, rewinding is made from the winding reel 3, and the magnetic tape 4 is wound on the rotary cylinder 11 with the winding supply loading arm 5 and the winding loading arm 6.

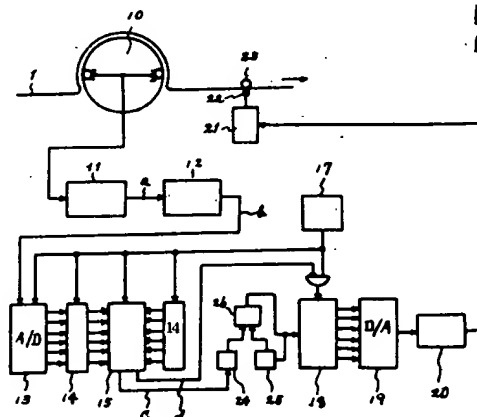


(54) AUTOMATIC TRACKING UNIT FOR MAGNETIC RECORDING AND REPRODUCING UNIT

(11) 55-12563 (A) (43) 29.1.1980 (19) JP
 (21) Appl. No. 53-85113 (22) 14.7.1978
 (71) HITACHI SEISAKUSHO K.K. (72) MICHIO MASUDA
 (51) Int. Cl. G11B15/46, H04N5/782 // G05D13/62

PURPOSE: To achieve the reproduction with the best condition at all times, by changing the relative phase of the capstan motor and keeping the reproduced output level around the maximum point always, through the comparison of the reproduced output level of the video signal at present sampling and that immediately before it.

CONSTITUTION: The reproduced signal from the rotary head 10 is amplified, detected and A/D-converted and recorded in the memory 14 in the period of the clock generator 17. The comparator 15 compares the content of the memory 14 with the content of the memory 16 sampled immediately before, and if the signal level is increased than that at the period before, level 1 is stored in the memory 24 and if decreased, level 0 is stored. The memory 25 stores the control signal to the up-down counter 18 at the period before at 1, 0 level. The coincidence logic circuit 26 counts up the counter 18 further when the memory 24 is at 1 and the memory 25 is also at 1, it counts down when the memory 25 is at 0, and operates the counter 18 in opposite direction as the period before when the memory 24 decreases the reproduced signal level, to drive the capstan servo circuit 20.



11: amplifier, 12: detector, a: memory

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭55—12561

⑤ Int. Cl.³
G 11 B 7/08

識別記号

庁内整理番号
7247—5D

⑬ 公開 昭和55年(1980)1月29日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ ディスクプレーヤ

⑯ 特 願 昭53—85110

⑰ 出 願 昭53(1978)7月14日

⑱ 発 明 者 山下経

横浜市戸塚区吉田町292番地株
式会社日立製作所家電研究所内

⑲ 発 明 者 藤島徹

横浜市戸塚区吉田町292番地株
式会社日立製作所家電研究所内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内一丁目5
番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

1 発 明 の 名 称 ディスクプレーヤ

2 特 許 請 求 の 範 囲

1 ディスクの信号記録トラック位置を検出する手段と、ディスクの回転位相を検出する手段とを具備したディスクプレーヤにおいて、ディスクの回転軸に直交する面上に放射状に等角度の間隔で回転軸中心部もしくは、ディスク外縁部に複数個設置され、かつ供給される補正電流によりディスクの偏心を補正駆動するごとく構成した偏心補正機構と；前記トラック位置検出手段で得たトラッキング情報からディスク回転周期の周波数成分をとり出すフィルタ回路と；該フィルタ回路の出力信号を前記回転位相検出手段で得た信号のタイミングでサンプリングし、かつそのレベルを少なくともディスク回転中はホールドする複数のサンプルホールド回路と；該サンプルホールド回路の出力信号により、前記偏心補正機構を駆動するための補正電流を供給する

ドライブ回路とを備えたことを特徴とするディスクプレーヤ。

2 前記偏心補正機構をディスクの回転軸への取り付け機構と一体構造とし、ディスクを直接偏心量に応じて移動させるとく構成した特許請求範囲第1項記載のディスクプレーヤ。

3 発 明 の 詳 細 な 説 明

本発明はディスク製造時等に発生する偏心を回転動作中において自動的に補正するための自動偏心補正装置を具備するディスクプレーヤに関するものである。

一般にディスクの製造時にディスク穴中心すなわち回転中心と、記録信号トラック中心とを精度よく合致させること、すなわち偏心を零にするという事は、高精度の加工技術や加工後の熱的変形の防止等が必要があるため、非常に困難である。またディスクプレーヤにディスクを装着するときにもディスクの着脱を容易に行なう為、若干のガタを生じ、やはりこれも偏心を増加させている。このように大きな偏心のある

ディスクを再生すると、一般には再生信号の時間軸変動及びミストラッキング量が増加する。

これは正常な信号の再生とはならなくなり、非常に問題である。

このため、例えば光学方式ビデオディスクプレーヤの場合には、トラッキング補正装置、あるいは時間軸変動補正装置を具備し、上記問題を一応対策している。しかし、偏心量が大きくなればなるほどそれぞれの補正装置の制御範囲増加をせまられ、これに伴って制御感度の増加が必要となり、そのため制御感度増加に伴うノイズの発生が増え、また補正メカニズムの大幅改善必要等の問題が発生する。

本発明の目的は、前記ディスク及びディスクプレーヤの欠点である偏心を、ディスクの製造に対する加工精度をそれほど必要とせず、しかも、ピックアップ系の各種のサーボ系のダイナミックレンジ拡大等の大幅な改良をせず、簡単に、しかもディスク回転中において自動的に補正する為の装置を具備したプレーヤを提供す

ることにある。

光学式ビデオ・ディスク・プレーヤのごとき、ディスクの信号記録トラック位置検出手段とディスクの回転を制御する為の回転位相検出手段とを具備するディスクプレーヤにおいて、ディスク再生時に、トラック位置検出手段から得られるトラッキング情報と、ディスク回転位相検出手段から得られる位相情報とを用いて、ディスク偏心を補正する本発明の原理及び要点について説明する。

第1図において、 A はディスク穴の中心、 B は信号記録トラックの中心、 D は信号記録トラックの1つで、図示するとく両中心は A, B 偏心している。また複数個の偏心補正機構は、 A を中心に等距離の位置に、しかも等角度離れた位置に配置されている。第1図では、簡単のため X 軸、 Y 軸上の $a \sim d$ 点にそれぞれ偏心補正機構 $Da \sim Dd$ が A を中心として放射状に配置されており、またトラック D と、偏心補正機構 $Da \sim Dd$ と中心 A とを結んだ延長線の交点を $a' \sim d'$

とする。このときディスクと補正機構とがディスク穴中心 A を中心として滑りなく回転するものとするれば、各 $Da \sim Dd$ とトラック中心 B との関係は常に一定の関係に保たれているので、各補正機構に与えられるべき偏心補正信号は常に一定のものとなる。一方 $|a' - a| = |c' - c|$ 、 $|b' - b| = |d' - d|$ の状態が偏心零の状態であるから、各々の補正機構に、 Da には $|a' - a|$ に相当するレベル、また $Db \sim Dd$ にはそれぞれ $|b' - b| \sim |d' - d|$ に相当するレベルを偏心補正信号として印加すればよい。なお、各補正機構で該補正信号により発生する力の方向は、それぞれディスク回転中心 A に向う方向にすれば偏心は零になる。

次にこの各々の補正機構に印加すべき前述のレベルの信号の検出手段について述べる。

今ディスクは第1図の矢印で示した方向に回転をし、またピックアップ装置は X 軸上の任意の位置 P に配置されている。このときピックアップ装置に組み込まれたトラック位置検出装置

がトラック位置を検出し、第2図(4)に示したごとき信号を発生する。この信号はピックアップ装置とトラックとの相対位置が任意の時間に、右左方向のどちらか(検出装置の検出方向は第1図の X 軸上右左方向)にどの程度ずれたかを示している。すなわち、第1図においてトラック上の点 $a' \sim d'$ が第2図の時間 t_a, t_b, t_c, t_d にピックアップ装置のトラック位置検出装置上に位置したとき、検出信号をその時間タイミングでサンプリングし、それぞれの誤差レベル $|p - a'| \sim |p - d'|$ と誤差の方向を第2図(4)の信号より得る。この $|p - a'| \sim |p - d'|$ という誤差の量は前述の $|a - a'| \sim |d - d'|$ に相当する量であり、かつ誤差の方向は、前述の補正信号によるディスク補正方向を示していることは明らかである。

すなわち、本発明においてはピックアップ装置のトラック位置検出装置で得られるトラッキングの情報から、補正機構とピックアップの相対位置とが一致するタイミングで、それぞれの補正機構に印加すべき情報をサンプリングし、

このレベルを少なくともディスクの回転中はホールし、そのサンプリング情報に対応した補正信号を補正機構に印加することによって偏心を零にする。

本発明の一実施例として、第3図に装置の全体構成を示すブロック図を、第4図に本発明の要部である偏心補正装置の拡大断面図を、第5図に偏心補正装置の平面図（一部切り欠き）を、また第6図に第3図のサンプルホールド回路の詳細な構成のブロック図を示す。第3図において、1はディスク、2はターンテーブル、3はベース、4はディスク係合機構、5はディスク偏心補正機構、6はピックアップ装置、7はディスク回転用モータ、8はトラッキング誤差検出装置、9はピックアップ内に組み込まれたトラッキング補正装置、10は偏心補正機構ドライブ回路、11はサンプルホールド回路、12はシャフト、20はフィルタ回路、21はモータ回転制御回路、22は回転位相検出器、23はマグネットを示す。また第3図において、13はディス

ク押え、14はディスクおさえ突起部、15はボビン、16はコイル、17はマグネット、18はプレート、19はスプリング、30はガイド溝、31はガイド溝端部、32はリード線通し穴、33はしゅう動子、34はリング状電極、41はガイド溝、42はガイド溝端部を示す。第5図において、第4図と同一部分には同一番号を付してあり、24はディスク穴内壁を示す。また第6図において51はアナログメモリ素子、52はタイマ回路A、53はパルス発振器、54はタイマ回路B、55はリングカウンタ、56は遅延回路、57はスイッチ回路である。

本実施例において、第4図および第5図に示すごとく、偏心補正機構5はディスク着脱が容易に行なえるよう若干直径をディスク穴径より小さめにした円筒状のディスク係合機構4に内包されており、シャフト12に対し（なおシャフト12の軸をZ軸とする）放射状外向に90°の間隔で、すなわち、第4図に示すごとくX軸、Y軸上にDa-Ddの4個設置されている。さらに偏

心補正機構5は、ダイナミックスピーカのごとき形状のマグネット17とプレート18による磁気回路（本例では内磁型であるが外磁型も可能）と、磁気回路ギャップ部の形状に適合する形状を具えたコイル16の巻線されたボビン15と、該ボビン15と一体に組み立てられ、その移動方向と量とを規制する為の突起部14をもつたディスク押え13と、該ボビンの内側空洞部でディスク押え13とマグネット17との間に設置されたスプリング19とから構成されている。

また偏心補正機構5の回転位相を検出し、さらにモータ回転制御信号を検出する為の回転位相検出器22およびマグネット23について説明する。まずマグネット23はシャフト12上で、偏心補正機構5のDaとシャフト12のZ軸とを結んだ直線、すなわちX軸とZ軸とで囲む平面内の任意の高さの位置に1個設置され、一方回転位相検出器22は、マグネット23と同一のZ軸方向の高さの位置で、しかもピックアップ装置6に設置されたトラッキング位置検出装置8とシャ

フト12の軸とを結ぶ直線とZ軸とで囲まれた平面内でかつマグネット32の回転半径に近接した位置に設置されている。

いまディスク1がディスク係合機構4に未装着時には、複数個のディスクおさえ13はスプリング19によりシャフト12に対し外方向に押され、ガイド溝30及び41のそれぞれの端部31、42にディスクおさえ突起部14が規制される位置まで、ディスク係合機構4の外方向に突出している。次にディスク1が装着されると、ディスクおさえ13は、ディスク穴内壁20によりシャフトに内側方向に押され、スプリング19と力のかつり合った位置でターンテーブル2上に設置される。この状態でディスク1がディスク回転用モータ7により回転をはじめ、ピックアップ装置6がディスク1からの信号を再生しはじめる。このときピックアップ装置6のトラッキング位置検出装置8からはトラッキング誤差信号が再生されてくる。一方向時に、前記回転位相検出器22からもディスク1の回転に伴いディスク偏

心補正機構 D_a の回転位相タイミングに合ったディスク1回転あたり1個のパルス信号が再生されてくる。このうち、トラッキング誤差信号は、その内から回転周期成分、すなわち、偏心に対応した信号を分離する為、フィルタ回路20に印加される(第2図(4)に対応)。次にフィルタ回路20を通過した偏心補正信号はサンプルホールド回路11に印加される。また回転位相検出器22からのパルス信号はサンプルホールド回路11とディスク回転制御回路21に印加される。

サンプルホールド回路11の詳細な統系図を第6図に示す。図において、51(51a~51d)は偏心補正機構と同数個(すなわち4個)のアナログメモリ素子(デジタルメモリでも可)である。52はディスク回転スタート信号によりセットされ、ディスク回転がほぼ安定するのに要する時間、回転位相検出器22からのパルス信号を通過させないタイマー回路である。53はタイマー回路52を通過したパルスのタイミングで発振を開始するパルス発振器(発振周波数は本実施

例では入力パルスの4倍の周波数)である。

54はディスク回転スタート信号でリセットされ、パルス発振器53出力のパルス数を4個カウントしたらパルスの通過を阻止するタイマ回路である。55はタイマ回路54出力パルスにより、4相の信号を発生するリングカウンタである。

56はリングカウンタ55出力パルスとトラッキング誤差信号の時間合わせを行なう遅延回路である。また57はアナログメモリ素子51でサンプルホールドされた信号を偏心補正機構ドライブ回路に印加する際、すべてのメモリ素子51でサンプリングが完了した後、メモリ素子の信号を同時に出力する為のスイッチ回路である。

このサンプルホールド回路11においては、偏心補正信号が遅延回路56を通じて4つのアナログメモリ素子51に印加される。一方、回転位相検出器22からのパルス信号は、タイマ回路52によりディスクが回転をはじめてから一定時間後にパルス発振器53に印加される。パルス発振器53では、偏心補正機構5の D_a のタイミン

グで発生している回転位相検出器22出力パルスにより、4倍の周波数で発振を開始する。なおこの周波数のそれぞれのパルスの位置は、他の偏心補正機構5の $D_b \sim D_d$ の時間タイミングに対応している。さらにパルス発振器53の出力パルスは、4パルスのみをカウントし、それ以上はパルスを通過させないごとく構成したタイマ回路54を通過し、リングカウンタ55に印加される。リングカウンタ55では、各偏心補正機構の時間タイミングに対応する4相のパルスを発生し、それぞれのパルスをサンプリングタイミング信号として、各アナログメモリ素子51に印加する。このときアナログメモリ素子51ではリングカウンタ55からのサンプリングタイミング信号のタイミングで偏心補正信号をそれぞれサンプリングし、さらにその値をホールドする(第2図(4)の $V_a \sim V_d$ に対応)。このように、本実施例のサンプルホールド回路では1度サンプリングがなされると、回転位相検出器22から次々と出力されるパルスにはもはや応答せず、少なく

とも最初のホールドレベルをディスクが回転している間は保つごとく構成されている。

次に、サンプルホールドされた4種類の偏心補正信号は各々のサンプルホールド回路でサンプリングがなされた後、スイッチ回路57を通過して、偏心補正機構ドライブ回路10に印加される。

なお第2図にはドライブ回路10は1つしか図示していないが、4つの入力及び4つの出力をもっているものである。

さらにドライブ回路10の出力は各ディスク偏心補正機構5の $D_a \sim D_d$ に印加される。すると各補正機構5の磁気回路中に配置されたコイル16に電流が流れ、この電流に応じた力が発生し、それぞれの力の合成されたベクトルの方向にその大きさ分の力でディスク押え13を押し、偏心が補正される。

なお、偏心補正機構5は本実施例では4個であつたが、例えば磁気回路としては2個以上であればよい。すなわち、例えば本実施例のごとく、スプリング19とディスク押え13は4個あ

り、それぞれの磁気回路を形成するコイル、ボビン、マグネット、プレートは2組とし、第5図におけるX軸、およびY軸方向にそれぞれ1組設置する。そして本実施例のごとく、偏心補正信号を検出し、X、およびY軸方向に設置された各々の補正機構には、本実施例における前者は D_a 及び D_c に印加したレベルの差分のレベルを、また後者は D_b 、 D_d に印加したレベルの差分のレベルを印加することにより、本実施例と同様に偏心を補正することが可能である。

また本実施例では、偏心補正機構は、シャフト12付近に位置していたが、ディスク外縁部にあつても同様な補正は可能である。なおこのときには、シャフト12付近におけるディスク押え12とスプリング19によるディスク係合機構のごときディスクを多少移動させられる機構が必要である。

さらに、本実施例では、サンプリングに関して1回のみ行なうごとくサンプルホールド回路11を構成したが、これを例えば数回サンプリン

グしてそれぞれのサンプリングデータをメモリにたくわえ、それぞれのサンプリング時の平均レベルを補正信号としてドライブ回路10に印加するごとく構成すると、さらに偏心補正が確実に行なえる。

上記したごとく本発明によれば、従来のディスクプレーヤに簡単な改造をほどこすことにより、

- (1) ディスクの製造時及びプレーヤへの装着時に発生する偏心をディスクの回転中に自動的に零もしくは少なくすることが可能となる。
- (2) 上記(1)による波及効果として、従来ディスクプレーヤのトラッキングサーボ系、あるいは時間軸サーボ系の制御能力の低減可能、設計容易等が可能となる。
- (3) ビックアップのトラッキングサーボ系の能力をビックアップ送り系の送り誤差補正、あるいは「Still」、「Slow」、「Fast」といった特殊機能を行なわせる為にふりわけられる。などの効果が得られる。

4 図面の簡単な説明

図1のXY座標

第1図は本発明の原理を説明する図、第2図は第1図における信号波形図、第3図は本発明の一実施例の全体構成を示すブロック図、第4図は第1図のディスク偏心補正装置の拡大断面図、第5図は偏心補正装置の上面図（一部切り欠き）、第6図は第3図におけるサンプルホールド回路の詳細な統系図である。

- 1：ディスク、4：ディスク係合機構、
- 5：ディスク偏心補正機構、
- 6：ビックアップ装置、
- 8：トラッキング誤差信号検出装置、
- 10：偏心補正機構のドライブ回路、
- 11：サンプルホールド回路、
- 20：フィルタ回路、22：回転位相検出器

図 1

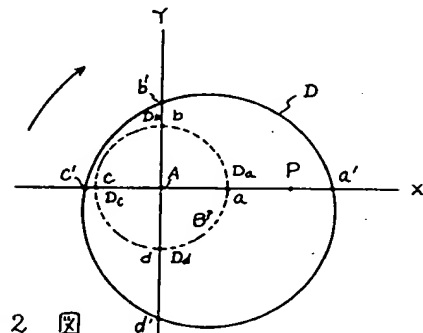


図 2

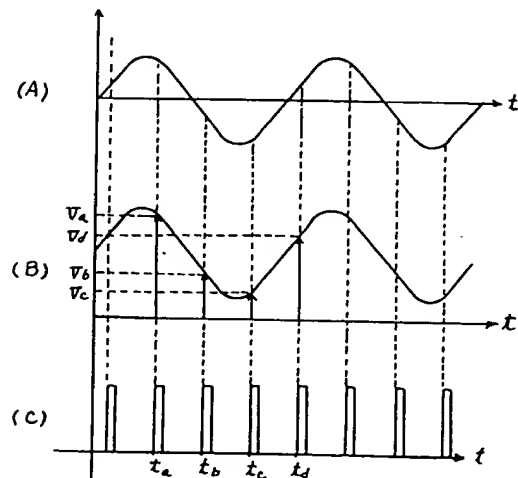


図 3

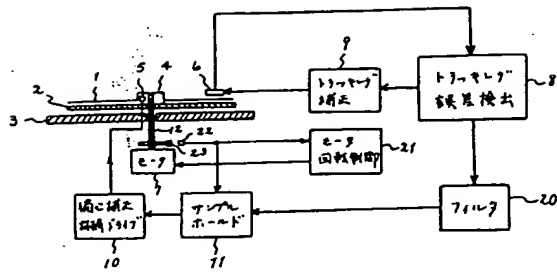


図 4

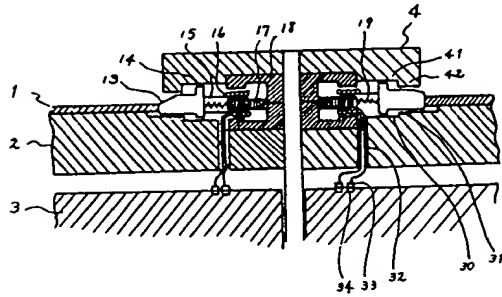


図 5

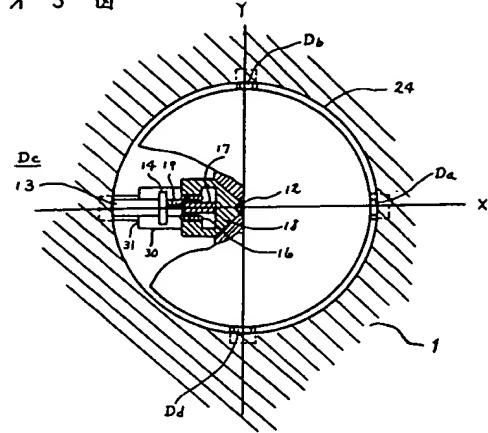
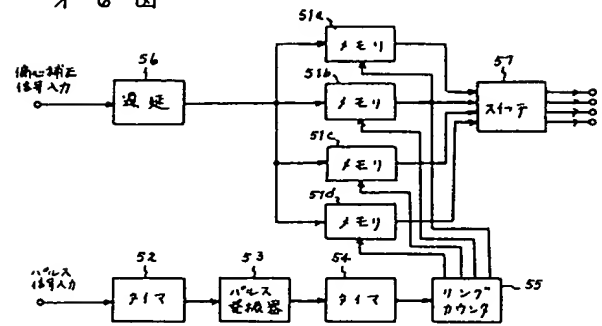


図 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.